Münster i/W. 1934. No 256 Med Diss.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)
Direktor: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

Die Wirkung einiger zyklischer und halogensubstituierter Barbitursäureabkömmlinge auf die Dehydrierungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Vorgelegt von
Karl Walden
Zahnarzt
aus Gelsenkirchen-Horst

1934

Druckausführung Franz Grube, Werne a. d. Lippe

Dekan: Prof. Dr. Klinge

Referent: Privatdozent Dr. med. et phil. W. Haarmann

Korreferent: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

Meiner lieben Braut!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555426_0225

Die Wirkung einiger zyklischer und halogensubstituierter Barbitursäureabkömmlinge auf die Dehydrierungen.

Wie eine Reihe von Untersuchungen im hiesigen Institut gezeigt haben, sind die Stoffwechselwirkungen von Barbitursäurederivaten weitgehend verschieden je nach den eingeführten Seitenketten. Vor allem nehmen eine Sonderstellung alle diejenigen Barbitursäuren ein, welche zyklische Ringe enthalten. Unter diesen und neben ihnen sind die halogensubstituierten Barbitursäurepräparate durch besonders starke Stoffwechselwirkung ausgezeichnet. Dies geht aus einer Reihe von vergleichenden Untersuchungen hervor, die mit 17 verschiedenen Barbitursäuren angestellt wurden und in denen die Milchsäurebildung aus verschiedenen Kohlehydraten in einer Reihe von Organen, ferner der Glykogenabbau, die Bildung und Spaltung der Phosphorsäureester und die Dehydrierungen untersucht wurden. Die Ergebnisse, die im Einzelnen hier nicht aufgeführt werden sollen, sind in den Dissertationen von Alten[1]), Brinkamp[2]), Stracke[3]) und Weber[4]) (Milchsäurebildung), Bronstert[5]), Holtkamp[6]) und Röhle[7]) (Spaltung und Bildung von Phosphorsäureestern), Bensch[8]) und Mohnke[9]) (Dehydrierungen).

Die vorliegende Arbeit hatte die Aufgabe, die Untersuchungen auf die Dehydrierungsreaktionen auszudehnen auf die Einwirkung von phenylsubstituierten und halogensubstituierten Verbindungen. Die Arbeit wurde in der im Institut üblichen Versuchsanordnung ausgeführt. Untersucht wurden folgende Barbitursäuren, die in den Tabellen durch römische Ziffern gekennzeichnet sind.

---

[1]) Alten: Inaugural-Dissertation, Münster, 1934.
[2]) Brinkamp: ebenda 1934.
[3]) Stracke: Inaugural-Dissertation, Münster, 1934.
[4]) Weber: ebenda.
[5]) Bronstert: ebenda.
[6]) Holtkamp: ebenda.
[7]) Röhle: ebenda.
[8]) Bensch: ebenda.
[9]) Mohnke: ebenda.

1. Phenylpropylbarbitursäure (XII),
2. Phenylallylbarbitursäure (XIII),
3. Phenylbenzylbarbitursäure (XIV),
4) p — chlorphenylallylbarbitursäure (XV),
5. β — bromisopropyl-propenylbarbitursäure (XVI) (Noctal),
6. Butylbrompropenylbarbitursäure (XVII) (Pernocton).

Die in Wasser nur wenig löslichen freien Säuren wurden durch Neutralisation mit Natronlauge wasserlöslich gemacht und in dieser Form den Versuchen zugesetzt.

Versuchsserie I.

Der Einfluß der Barbitursäuren auf das Dehydrierungsvermögen der Skelettmuskulatur vom Kaninchen ist aus den Tabellen 1 a und b ersichtlich.

Tabelle 1 a
Muskel, ohne Zusatz
Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	15	22	24	25	20	16	17	Kaninchen
	15	21	23	25	21	15	17	
XIII	15	29	28	28	18	12	11	„
	16	29	29	26	18	12	10	
XIV	16	27	19	15	20	17	16	„
	16	17	17	15	21	18	15	
XV	16	26	22	19	15	17	22	„
	16	20	23	20	16	16	21	
XVI	17	23	18	17	20	20	19	„
	16	22	18	17	21	21	20	
XVII	16	18	19	19	17	17	18	„
	16	18	20	19	16	17	19	

Tabelle 1 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	147	160	167	133	107	114
	140	154	167	154	100	114
XIII	193	187	187	120	80	72
	193	193	167	120	80	67
XIV	106	119	94	125	106	100
	100	106	94	131	113	94
XV	125	138	119	94	106	138
	125	144	125	100	100	131
XVI	135	106	100	118	118	112
	138	113	106	131	131	125
XVII	113	119	119	106	106	113
	113	125	119	100	106	119

Nach dem Verlauf der Wirkungskurve lassen sich unschwer mehrere Gruppen von Barbitursäuren unterscheiden. Die beiden phenylsubstituierten Säuren Dipropyl- und Diallylbarbitursäure (XII und XIII) verzögern die Methylenblauentfärbung besonders stark in starken Verdünnungen. Bei Barbitursäure XIII liegt die stärkste Hemmung bei der größten Verdünnung, bei Barbitursäure XII bei der Konzentration 1.10^{-6}, mit ansteigender Konzentration läßt die Hemmung nach und geht bei Barbitursäure XIII in eine starke Förderung der Dehydrierungsvorgänge über; bei Barbitursäure XII tritt hier Wirkungslosigkeit ein. Die Hemmungswirkungen nehmen hier also mit der Verdünnung zu, nicht wie man erwarten sollte, mit der Konzentration.

Die halogenierten Barbitursäuren XV—XVII gehören nach ihrer Stoffwechselwirksamkeit zusammen. Die stärksten Verschlechterungen der Dehydrierungen sehen wir auch hier wie

bei den phenylsubstituierten Barbitursäuren bei niedrigen Konzentrationen (1.10^{-8} bzw. 1.10^{-7}). In mittleren Konzentrationen (1.10^{-5} bzw. 1.10^{-6}) verlaufen die Dehydrierungen normal und bei höheren Konzentrationen setzt wieder eine starke Verschlechterung ein. Bei der Benzylphenylbarbitursäure beobachten wir nur bei der Konzentration 1.10^{-5} eine stärkere Herabsetzung des Dehydrierungsvermögens; alle übrigen Konzentrationen sind nahezu wirkungslos.

Versuchsserie II.

Eine sehr wirkungsvolle Gewebsdehydrase ist die Milchsäuredehydrase, deren Beeinflussung durch die Barbitursäuren am Muskel vom Hund geprüft wurde und zwar in üblicher Weise durch Zusatz von Natriumlaktat.

Tabelle 2a
Muskel, Laktatzusatz
Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	14	14	15	15	14	13	14	Hund
	15	15	16	17	15	13	14	
XIII	16	19	18	15	16	16	14	„
	16	18	17	15	15	17	16	
XIV	16	20	16	17	14	19	17	„
	16	19	17	18	15	18	16	
XV	15	21	20	13	15	20	20	„
	16	22	19	14	15	19	21	
XVI	16	22	20	17	25	27	20	„
	16	21	20	16	24	26	19	
XVII	16	21	16	19	15	14	15	„
	17	22	16	20	16	15	16	

Tabelle 2 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	100	107	107	100	93	100
	100	107	113	100	87	93
XIII	119	113	94	100	100	88
	113	106	94	94	106	100
XIV	125	100	106	88	119	106
	119	106	113	94	113	100
XV	140	133	87	100	133	133
	138	119	88	94	119	131
XVI	138	125	106	156	169	125
	131	125	100	150	163	119
XVII	131	100	119	94	88	94
	130	94	118	94	88	94

Aus den Tabellen 2 a und b geht hervor, daß die Dehydrierung der Milchsäure nur von den halogensubstituierten Barbitursäuren stark verändert wird, besonders stark durch das Noctal (XVI). Mittlere Konzentrationen (1.10^{-6} bzw. 1.10^{-5}) sind ohne Einwirkungen; starke Verdünnungen und hohe Konzentrationen verzögern die Dehydrierung der Milchsäure. Bei Barbitursäure XV liegt die stärkste Hemmung bei der höchsten und niedrigsten Konzentration, bei Noctal bei der Konzentration 1.10^{-4}. Das Pernocton (XVII) verhält sich etwas anders, es beschleunigt in hohen Konzentrationen die Methylenblauentfärbung, wenn auch nur unerheblich. Die phenylsubstituierten Barbitursäuren XII—XIV sind praktisch ohne Einwirkung, leichte Hemmungen sind besonders bei starken Verdünnungen nachweisbar.

Versuchsserie III.

Der Glykogenabbau verläuft im großen und ganzen ungestört, wenn wir von gewissen Konzentrationen einiger Schlafmittel absehen. Es sind das besonders die Konzentrationen 1.10^{-4} bei den phenylsubstituierten Barbitursäuren XII und XIII und der Konzentration 1.10^{-7} beim Pernocton.

Der Abbau des Glykogens durch Dehydrierung beginnt nicht am intakten Molekül, sondern erst nachdem das Glykogen zu dehydrierbaren Verbindungen abgebaut ist. Es sind das keine Zucker mehr, sondern Spaltungsprodukte der Zucker mit drei Kohlenstoffatomen, die man als Triosen bezeichnet.

Tabelle 3 a

Muskel, Glykogenzusatz

Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	15	15	18	14	17	18	17	Hund
	15	16	17	15	16	19	18	
XIII	15	14	13	15	16	18	16	„
	15	15	14	16	17	19	16	
XIV	16	17	18	16	16	18	20	„
	16	16	18	16	15	18	19	
XV	15	14	16	13	14	17	16	„
	15	15	16	13	15	16	16	
XVI	16	15	14	15	14	19	17	„
	16	15	15	16	14	18	16	
XVII	15	18	18	16	17	15	15	„
	15	17	18	17	17	16	15	

Tabelle 3 b
Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	100	120	93	113	120	113
	106	113	100	106	127	120
XIII	93	87	100	106	120	106
	100	93	106	113	127	106
XIV	106	112	100	100	112	125
	100	112	100	94	112	119
XV	93	107	87	93	113	107
	100	107	87	100	107	107
XVI	94	88	94	88	119	106
	94	94	100	88	113	100
XVII	120	120	107	114	100	100
	114	120	114	114	107	100

Versuchsserie IV.

Zu den folgenden Versuchen Tabelle 4 a und b wurde stark mit Wasser ausgewaschene Skelettmuskulatur vom Kaninchen verwendet. Derart vorbehandeltes Gewebe enthält keine Nährstoffe mehr, kann daher Methylenblau auch nicht entfärben. Werden dem Gewebe dehydrierbare Substanzen zugesetzt, deren abbauende Fermente trotz Auswaschens mit Wasser im Gewebe erhalten geblieben sind, so läßt sich der Abbau dieser Verbindungen ohne störende Nebenreaktionen zeigen. Es wurde zunächst die Dehydrierung von Bernsteinsäure durch Zusatz von bernsteinsaurem Natrium untersucht. Es bildet sich hierbei aus der Bernsteinsäure unter Abspaltung von zwei Wasserstoffatomen Fumarsäure nach folgender Formel:

$$HOOC \cdot HC_2 \cdot CH_2 \cdot COOH - 2\,H = HOOC \cdot CH = CH \cdot COOH.$$

Allen Barbitursäuren gemeinsam ist, daß sie die Dehydrierungen der Bernsteinsäure bei der Konzentration 1.10^{-6} — beim Noctal

bei 1.10^{-7} — am stärksten verzögern. Im sonstigen sind alle Konzentrationen der Schlafmittel, abgesehen von wenigen Ausnahmen, ohne Einfluß. Die Abweichungen der Entfärbungszeit liegen innerhalb der Fehlergrenzen der Methodik (± 1 Minute) beim Kontrollversuch.

Tabelle 4 a
Muskel, Bernsteinsäurezusatz
Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	16	17	19	21	19	19	17	Kaninchen
	17	18	20	21	20	19	18	
XIII	20	18	19	23	20	19	23	„
	20	19	19	21	20	18	20	
XIV	18	16	17	22	19	18	19	„
	18	16	18	23	20	19	21	
XV	19	20	22	22	20	19	19	„
	19	20	21	22	19	18	20	
XVI	20	18	24	21	22	18	17	„
	20	19	22	20	23	19	17	
XVII	18	16	18	25	23	18	19	„
	19	17	18	22	21	19	20	

Versuchsserie V.

Stärkere Einwirkungen beobachten wir beim Abbau der Hexosediphosphorsäure (Tabelle 5 a und b) gleichfalls durch ausgewaschene Skelettmuskulatur. Besonders wirksam ist die Barbitursäure XV mit Chlor im Molekül. Stärkste Hemmung bei der stärksten Verdünnung, das Gleiche gilt für das Pernocton. Beschleunigung der Methylenbauentfärbung wird in keinem Fall beobachtet, sondern nur Hemmungen.

Tabelle 4 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	106	119	131	119	119	106
	106	118	124	118	112	106
XIII	90	95	115	100	95	115
	95	95	105	100	90	100
XIV	89	95	122	106	100	106
	89	100	128	111	106	117
XV	106	116	116	106	100	100
	106	111	116	100	95	106
XVI	90	120	105	110	90	85
	95	110	100	115	95	85
XVII	89	100	139	128	100	106
	90	95	116	111	100	106

Versuchsserie VI.

Für die bisher beschriebenen Versuche diente Skelettmuskulatur als Material, in folgenden Versuchen wurde das Dehydrierungsvermögen von Lebergewebe geprüft, das auf Gifte in anderer Weise anspricht wie Skelettmuskelgewebe, weil die fermentativen Vorgänge in diesen beiden Organen stark voneinander abweichen.

Während im Skelettmuskelgewebe (Tab. 1) die Hemmungen der Dehydrierungen durch die Schlafmittel die Regel sind, ist im Lebergewebe (Tabelle 6 a und b) entweder kein Einfluß der Barbitursäuren feststellbar oder aber die Dehydrierungen verlaufen z. T. stark beschleunigt. Das ist besonders unter dem Einfluß der Benzylphenylbarbitursäure der Fall. Gleich wirksam sind die Konzentrationen 1.10^{-7} und 1.10^{-3} und 1.10^{-8} und 1.10^{-4}. Die Entfärbungszeit beträgt bei 1.10^{-7} und 1.10^{-3} zweidrittel des

Tabelle 5 a

Muskel, Hexosediphosphorsäurezusatz

Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	16 16	19 18	18 17	20 19	17 16	18 18	17 18	Kaninchen
XIII	15 16	16 16	17 16	16 15	20 19	19 18	18 18	„
XIV	15 15	17 18	18 18	15 16	15 15	17 18	19 19	„
XV	17 16	25 24	25 25	22 23	21 21	20 20	22 22	„
VVI	17 17	19 20	18 19	20 21	22 20	20 20	18 19	„
XVII	17 18	23 24	22 23	19 20	19 19	20 20	22 21	„

Tabelle 5 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	119 113	113 106	125 119	106 100	113 113	106 113
XIII	107 100	113 100	106 119	133 94	127 113	120 113
XIV	113 120	120 120	100 107	100 100	113 120	127 127
XV	147 150	147 156	129 144	124 131	118 125	129 137
XVI	112 118	106 112	118 124	129 118	118 118	106 112
XVII	135 133	129 128	112 111	112 106	118 111	129 117

Kontrollversuchs, d. h. das Dehydrierungsvermögen ist nur um 35% gesteigert. Barbitursäure XV und XVI sind vollkommen wirkungslos, desgleichen das Pernocton mit Ausnahme der Konzentration 1.10^{-4}, die die Dehydrierung in der Leber mittelstark herabsetzt, wie wir auch für Barbitursäure XII nur Hemmungen beobachten. Das entgegengesetzte Verhalten von Leber- und Muskelgewebe zeigt sich besonders deutlich bei Barbitursäure XIII und zwar nur bei den stärkeren Verdünnungen. So ist bei 1.10^{-8} das Dehydrierungsvermögen des Skelettmuskels 93 % herabgesetzt, der Leber dagegen um 29 % gesteigert. In hohen Konzentrationen verkürzt die gleiche Barbitursäure in beiden Organen die Entfärbungsdauer des Methylenblaus um den gleichen Betrag.

Tabelle 6a

Leber

Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	14	16	16	17	15	13	15	Kaninchen
	14	15	16	18	15	14	16	
XIII	20	14	15	23	20	18	15	„
	21	15	16	22	18	17	16	
XIV	23	18	15	22	20	17	15	„
	23	18	15	20	19	17	15	
XV	20	20	19	20	21	21	17	„
	20	20	19	20	22	21	17	
XVI	19	18	17	20	18	20	17	„
	19	18	18	19	17	21	16	
XVII	19	20	21	18	20	24	18	„
	19	21	22	19	21	24	20	

Tabelle 6b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	115	115	122	107	93	107
	107	115	129	107	100	115
XIII	70	75	115	100	90	75
	72	76	105	86	81	76
XIV	78	65	96	87	74	65
	78	65	87	83	74	65
XV	100	95	100	105	105	85
	100	95	100	110	105	85
XVI	95	90	105	95	105	90
	95	95	100	90	111	84
XVII	105	111	95	105	126	95
	111	116	100	111	126	105

Versuchsserie VII.

Der Einfluß der Barbitursäuren auf den Abbau der Glukose wurde an zwei Organen geprüft und zwar zunächst am Herzmuskel (Tabelle 7a und b) und am Hirngewebe (Tabelle 8a und b). Das geschah deshalb, weil der Glukoseabbaumechanismus in diesen beiden Organen verschieden ist. Im ersten Fall ist Phosphat für den Abbau notwendig, im zweiten Falle nicht.

Allen Barbitursäuren gemeinsam ist die verbessernde Wirkung auf den Glukoseabbau durch Herzmuskelgewebe. Eine Ausnahme machen lediglich die stärkeren Verdünnungen von Barbitursäuren XII und XV, die hier stark verschlechternd wirken, in mittleren Konzentrationen (1.10^{-6} und 1.10^{-5}) wie auch Barbitursäure XIV wirkungslos sind. Der Glukoseabbau wird durch die Barbitursäuren zumeist nicht unerheblich beschleunigt, die Steigerungen betragen bis zu annähernd 40 %.

Tabelle 7 a

Herz, Glukosezusatz

Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	21 20	21 20	30 28	22 23	22 22	20 20	16 18	Rind
XIII	21 21	20 19	18 17	14 18	14 14	15 14	16 15	„
XIV	23 23	20 22	20 21	23 24	23 23	22 21	20 20	„
XV	24 24	30 29	28 28	26 27	26 25	21 23	21 21	„
XVI	24 24	20 20	20 19	17 18	16 16	18 18	15 16	„
XVII	22 23	18 19	15 16	19 18	16 17	19 18	21 20	„

Tabelle 7 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	100 100	143 140	105 115	105 110	95 100	76 90
XIII	95 90	86 81	67 86	67 67	71 67	76 71
XIV	87 96	87 92	100 105	100 100	96 92	87 87
XV	125 121	117 117	108 112	108 104	87 96	87 87
XVI	83 83	83 79	71 75	67 67	75 75	62 67
XVII	82 83	68 70	86 78	73 74	86 78	95 87

Tabelle 8 a

Hirn, Glukosezusatz

Entfärbungszeit in Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
XII	26	30	28	29	35	30	34	Rind
	25	29	28	29	33	30	32	
XIII	22	22	22	21	24	22	20	„
	24	23	22	22	24	22	20	
XIV	24	25	28	22	22	24	25	„
	24	26	27	24	22	23	24	
XV	23	23	24	25	23	20	20	„
	24	25	24	26	23	20	22	
XVI	24	24	24	23	23	24	25	„
	24	25	23	23	24	25	26	
XVII	23	28	27	28	27	26	25	„
	23	28	28	27	26	25	24	

Tabelle 8 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
XII	115	108	111	135	115	131
	116	112	116	132	120	128
XIII	100	100	96	109	100	91
	96	92	92	100	92	83
XIV	104	117	92	92	100	104
	108	113	100	92	96	100
XV	100	105	109	100	87	87
	104	100	108	92	83	92
XVI	100	100	95	96	100	104
	104	96	96	100	104	108
XVII	122	117	122	117	113	109
	122	122	117	113	109	104

Ein ganz anderes Bild ergibt die Untersuchung des Glukoseabbaus durch Hirngewebe. Alle Barbitursäuren mit Ausnahme des Pernoctons und der Dipropylbarbitursäure (XII) sind wirkungslos. Bei den beiden letztgenannten Verbindungen finden wir die Methylenblauentfärbung verzögert, am stärksten bei Barbitursäure XII mit der Konzentration 1.10^{-5}.

Zusammenfassung.

Die Schlafmittel der Barbitursäurereihe — untersucht wurden phenyl- und halogensubstituierte Verbindungen —, wirken stark auf die Dehydrierungsvorgänge im Gewebe ein. Der Abbau der Glukose durch Herzmuskelgewebe wird durch die Barbitursäuren stark beschleunigt, durch Hirngewebe dagegen mit Ausnahme von Dipropylbarbitursäure und Pernocton nicht beeinflußt. Die Dehydrierungsvorgänge in der Leber werden mit Ausnahme der Diallyl- und Benzylphenylbarbitursäure nicht verändert. Diese beiden Verbindungen beschleunigen die Dehydrierungen. Die Dehydrierungsvorgänge im Skelettmuskel werden verlangsamt, besonders stark durch die phenylsubstituierten Barbitursäuren, die eine Propyl- und Allylgruppe enthalten. Die stärkste Hemmung liegt hier bei der stärksten Verdünnung, bei den übrigen Barbitursäuren sind mittlere Kenzentrationen wirkungslos, während hohe Konzentrationen und starke Verdünnungen gleich stark hemmen.

Lebenslauf.

Am 22. Oktober 1907 wurde ich, Karl Walden, in Klein-Jerutten in Ostpreußen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in Gelsenkirchen-Horst ging ich auf die Oberrealschule in Gelsenkirchen-Buer über. Im Jahre 1929 bestand ich an derselben Anstalt das Abitur. Ich studierte danach in Münster zwei Semester evangelische Theologie. Im Sommersemester 1930 begann ich das Studium der Zahnmedizin. Nach drei Semestern legte ich in Münster das Physikum ab. Dann studierte ich ein Semester in Wien, um nach weiteren drei Semestern in Münster, im November 1933, mein Staatsexamen zu bestehen.